

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Juni 2005 (30.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/060024 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01M 2/02 (2006.01) H01M 2/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014332

(22) Internationales Anmeldedatum:

16. Dezember 2004 (16.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

103 61 360.9 18. Dezember 2003 (18.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): VARTA MICROBATTERY GMBH [DE/DE]; Am
Leineufer 51, 30419 Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HALD, Rainer
[DE/DE]; Spitalstrasse 16, 73479 Ellwangen (DE).
MAIER, Johannes [DE/DE]; Haldenstrasse 10, 73479
Ellwangen (DE). HAUG, Peter [DE/DE]; Lerchenweg
12, 73479 Ellwangen (DE). BARENTHIN, Wolf-Ulrich
[DE/DE]; Lortzingstrasse 7, 73479 Ellwangen (DE).
STELZIG, Heinrich [DE/DE]; Buchenstrasse 18, 73494
Rosenberg (DE). BIRKE, Peter [DE/DE]; Bahnhofstrasse
8, 73479 Ellwangen (DE). ILIC, Dejan [YU/DE]; Uh-
landstrasse 8, 73479 Ellwangen (DE).

(74) Anwalt: RUFF, WILHELM, BEIER, DAUSTER UND
PARTNER; Kronenstrasse 30, 70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

4. Mai 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: VOLTAIC ELEMENT

(54) Bezeichnung: GALVANISCHES ELEMENT

(57) Abstract: The invention relates to a voltaic element comprising at least one lithium intercalating electrode and a housing which consists of a flexible film material and through which diverters that are connected to the positive and negative electrodes of the element are conducted to the exterior, said diverters being optionally connected to an electronic safety system. According to the invention, at least one of the diverters that connect the element to the electronic safety system, for example the diverter that is connected to the collector of the negative electrode and is conducted to the exterior, consists of nickel-coated copper foil. The copper foil is preferably nickel-plated. An additional protective element, in particular a PTC resistor or a thermal fuse, is optionally integrated into the connection between the element and the electronic safety system.

(57) Zusammenfassung: Bei einem galvanischen Element mit mindestens einer Lithium interkalierenden Elektrode und einem aus flexiblem Folienmaterial bestehenden Gehäuse, durch welches mit den positiven und negativen Elektroden des Elements verbundene Ableiter nach außen geführt sind, die gegebenenfalls mit einer Sicherheitselektronik verbunden sind, besteht mindestens einer der Ableiter, beispielsweise der mit dem Kollektor der negativen Elektrode verbundene, nach außen geführte Ableiter, die Element und Sicherheitselektronik verbinden, aus mit Nickel beschichteter Kupferfolie. Die Kupferfolie ist vorzugsweise galvanisch vernickelt. Gegebenenfalls ist in die Verbindung zwischen Element und Sicherheitselektronik ein weiteres Schutzelement, insbesondere ein PTC-Widerstand oder eine thermische Sicherung, eingefügt.

WO 2005/060024 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/014332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01M2/02 H01M2/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/038938 A1 (TAKAHASHI TETSUYA ET AL) 8 November 2001 (2001-11-08) figures 4-7 paragraphs '0001!, '0016!, '0017!, '0085! - '0087!, '0096!, '0097!, '0124! - '0126!, '0154! claims 1,9,14	1-9
A	EP 1 291 934 A (NEC CORPORATION) 12 March 2003 (2003-03-12) cited in the application the whole document	1-9
A	US 6 045 946 A (MAGGERT ET AL) 4 April 2000 (2000-04-04) cited in the application the whole document	1-9
----- -/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 March 2006

Date of mailing of the international search report

15/03/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Knoflachner, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/014332

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 276 161 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD) 15 January 2003 (2003-01-15) cited in the application the whole document . -----	1-9
A	DE 101 04 981 A1 (VARTA GERAETEBATTERIE GMBH) 8 August 2002 (2002-08-08) cited in the application the whole document -----	1-9
P,A	DE 102 50 857 A1 (VARTA MICROBATTERY GMBH) 13 May 2004 (2004-05-13) cited in the application the whole document -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/014332

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001038938	A1	08-11-2001	CN 1328349 A	26-12-2001
EP 1291934	A	12-03-2003	CN 1426121 A	25-06-2003
			JP 2003288883 A	10-10-2003
			US 2003049527 A1	13-03-2003
US 6045946	A	04-04-2000	NONE	
EP 1276161	A	15-01-2003	CA 2370490 A1	25-10-2001
			CN 1383584 A	04-12-2002
			WO 0180330 A1	25-10-2001
			TW 523948 B	11-03-2003
			US 2004224225 A1	11-11-2004
DE 10104981	A1	08-08-2002	CN 1379499 A	13-11-2002
			EP 1229339 A2	07-08-2002
			JP 2002289264 A	04-10-2002
			US 2002105304 A1	08-08-2002
DE 10250857	A1	13-05-2004	CN 1523688 A	25-08-2004
			EP 1414086 A2	28-04-2004
			JP 2004146382 A	20-05-2004
			US 2004110061 A1	10-06-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 H01M2/02 H01M2/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2001/038938 A1 (TAKAHASHI TETSUYA ET AL) 8. November 2001 (2001-11-08) Abbildungen 4-7 Absätze '0001!, '0016!, '0017!, '0085! - '0087!, '0096!, '0097!, '0124! - '0126!, '0154! Ansprüche 1,9,14	1-9
A	EP 1 291 934 A (NEC CORPORATION) 12. März 2003 (2003-03-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9
A	US 6 045 946 A (MAGGERT ET AL) 4. April 2000 (2000-04-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9
	----- -/-- -----	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. März 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/03/2006

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Knoflacher, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 276 161 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD) 15. Januar 2003 (2003-01-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-9
A	DE 101 04 981 A1 (VARTA GERAETEBATTERIE GMBH) 8. August 2002 (2002-08-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-9
P,A	DE 102 50 857 A1 (VARTA MICROBATTERY GMBH) 13. Mai 2004 (2004-05-13) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014332

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2001038938	A1	08-11-2001	CN	1328349 A	26-12-2001
EP 1291934	A	12-03-2003	CN	1426121 A	25-06-2003
			JP	2003288883 A	10-10-2003
			US	2003049527 A1	13-03-2003
US 6045946	A	04-04-2000	KEINE		
EP 1276161	A	15-01-2003	CA	2370490 A1	25-10-2001
			CN	1383584 A	04-12-2002
			WO	0180330 A1	25-10-2001
			TW	523948 B	11-03-2003
			US	2004224225 A1	11-11-2004
DE 10104981	A1	08-08-2002	CN	1379499 A	13-11-2002
			EP	1229339 A2	07-08-2002
			JP	2002289264 A	04-10-2002
			US	2002105304 A1	08-08-2002
DE 10250857	A1	13-05-2004	CN	1523688 A	25-08-2004
			EP	1414086 A2	28-04-2004
			JP	2004146382 A	20-05-2004
			US	2004110061 A1	10-06-2004